

JC17 Rec'd PCT/PTO 10 JUN 2005  
10/538711**Schutzhaube für Kraftfahrzeuge**

Die Erfindung betrifft eine Schutzhaube für Kraftfahrzeuge, Kraftfahrzeugteile, Maschinen oder dergleichen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Derartige Schutzhauben für Kraftfahrzeuge, Maschinen oder dergleichen sind besonderes zum präventiven Schutz sowohl der Oberflächen gegen abrasive oder chemische Emission, wie beispielsweise Staub, Flugrost, Vogelkot, Kondensations- und Staubnässe und eindringender Nässe als auch gegen mechanische Beschädigungen, wie beispielsweise Kratz- und Schleifschäden und daraus resultierenden Schäden bei Stand-, Lager- und Transportzeiten vorgesehen.

Es sind Schutzhauben aus Kunststoff oder aus mit Kunststoff beschichteten Textilplanen bekannt geworden, in die Kraftfahrzeuge, Maschinen und andere zu schützende Objekte eingehüllt werden, wobei die Planabdeckung durch zusätzliches Anbringen von Klebestreifen befestigt oder mit Leinen oder Stricken verzurrt wird. Eine derartige Schutzhaube ist beispielsweise aus der DE 199 04 140 A1 bekannt. Diese Planen sind dadurch gekennzeichnet, dass beim Transport durch die Anströmung ein geschwindigkeitsabhängiges Abheben oder Aufblähen erzeugt wird. Dies führt zur Ballonbildung, beziehungsweise zum Flattern des Abdeckmaterials und somit zur mechanische Beanspruchung, insbesondere der Oberfläche des zu schützenden Objekts und deren Beschädigungen.

Die aus der DE 199 04 140 A1 bekannte flexible Verpackung für ein Kraftfahrzeug umfasst eine an das zu verpackende Kraftfahrzeug formangepasste Schutzhaube aus einem elastischen Material, die das gesamte Fahrzeug bis zur Unterkante untergreift und mittels an ihren Rändern angreifenden Spannzüge an der Karosserie festspannbar ist. Im Bereich der Radkästen sind Schnittbereiche vorgesehen, die die vorderen Radausschnitte nicht überdecken. Im hinteren Bereich findet eine vollständige Überdeckung statt.

Diese Schutzhaube im Bereich der Radläufe weist den Nachteil auf, dass während der Fahrt Luft unmittelbar unter die Verpackung der vorderen Radausschnitte strömen kann und somit die Schutzhaube aufbläst. Im hinteren Abschnitt weist die vollständige Überdeckung den Nachteil auf, dass die Hinterräder nicht zugänglich sind, um beispielsweise Luft in die Reifen nachzufüllen oder einen Radwechsel vorzunehmen. Darüber hinaus ist in diesem Bereich die Schutzhaube nicht eng anliegend an dem Fahrzeug vorgesehen. Somit ist auch in diesem Bereich ein Eindringen des Fahrtwindes möglich, wodurch ein Aufblähen sowie Aufschlagen des Materials auf die Fahrzeugoberfläche während des Transports verursacht wird, was wiederum zu Oberflächenschäden führt.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Schutzhaube zu schaffen, die das zu schützende Objekt auf seiner gesamten Oberfläche optimal schützt und an unterschiedliche Oberflächenformen, insbesonde-

re Radläufe anpassbar ist, während des Transports ein sicheres Anliegen der Schutzhaube gewährleistet und ermöglicht, dass die Schutzhaube einfach zu handhaben und zumindest einmalig zu benutzen ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Schutzhaube für Kraftfahrzeuge, Kraftfahrzeugteile, Maschinen oder dergleichen mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Die abhängigen Ansprüche betreffen vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung.

Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung von zumindest einem flach streifenförmigen Halteelement in einer Tasche, welche an der Schutzhaube vorgesehen sind und jeweils an dem oder den Rändern zugeordnet sind, ist ermöglicht, dass diese Halteelemente in einer Halteposition unter Vorspannung an dem oder den Rändern angreifen. Durch das unter Vorspannung an dem Rand des zu schützenden Objektes angreifende Halteelement erfolgt ein selbständiges Heranziehen oder Fixieren der Abdeckung, die an den Rand des zu schützenden Gegenstandes angrenzt. Dadurch wird vermieden, dass während der Fahrt in diesem Bereich Luft unter die Schutzhaube gelangt, wodurch ein Aufblähen sowie Aufschlagen des Haubenmaterials zumindest im Bereich des Randes verhindert ist.

Die Ränder sind an dem zu schützenden Objekt nach einer bevorzugten Ausführungsform an den Radläufen und/oder einer Motorhaubenkante nahe der Windschutzscheibe vorgesehen. Dadurch können diese Bereiche eng an das zu schützende Objekt anliegen.

Des weiteren weist diese Ausgestaltung den Vorteil auf, dass eine Selbstzentrierung der Halteelemente zum Radlauf oder zur Motorhaubenkante erfolgt, wodurch eine Verbesserung in der Formanpassung einer Schutzhaube an die Geometrie des Radlaufes oder Motorhaubenkante, als auch an sonstige Geometrien von zu schützenden Gegenständen, die einen kreisbogenförmigen, gekrümmten, ellipsenförmigen Verlauf oder dergleichen aufweisen.

Des weiteren weist die Erfindung den Vorteil auf, dass durch das Angreifen des flach streifenförmigen Halteelementes an den Radläufen oder der Motorhaubenkante ein vielseitiger und flexibler Einsatz ermöglicht ist, da dieses Angreifen an den Radläufen oder der Motorhaube unabhängig der dahinter ausgebildeten Kästen oder Abdeckungen ermöglicht ist, die an den Radlauf oder die Motorhaubenkante anschließen.

Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Breite der flach streifenförmig ausgebildeten Halteelemente größer als eine Umkantung oder Umbördelung der Radläufe oder der Motorhaubenkante vorgesehen ist. Dadurch wird eine sichere Positionierung der Schutzhaube ermöglicht, ohne dass ein selbständiges Lösen durch hinterströmende Luft gegeben ist. Gleichzeitig ist auch eine strömungsgünstige Anlage des Halteelements an den Radlauf oder die Motorhaube gegeben.

Der Krümmungsradius des flach streifenförmigen Halteelementes ist in seiner bevorzugten Ausführungsform größer als der Radius oder Krümmungsverlauf eines Radlaufes oder der Motorhaubenkante ausgebildet. Dadurch wird ermöglicht, dass das Halteelement nach dem Positionieren zu einem an den Radlauf oder der Motorhaubenkante angrenzenden Abschnitt der Schutzhaube unter Vorspannung positioniert ist. Ein Klappeffekt zur Fixierung der Halteelemente an dem Rand bzw. dem Radlauf und/oder der Motorhaubenkante wird erzielt. Beim Aufziehen der Schutzhaube steht das flach streifenförmige Halteelement in einem Winkel gegenüber dem Rand nach außen ab. Durch eine Bewegung des Halteelementes nach innen zum Rand hin wird ein Umklappen oder Umschnappen des Halteelementes bewirkt, wodurch das Halteelement in einer zur Innenseite des Randes gerichteten Position unter Vorspannung an dem Rand anliegt und an diesem angreift. Dieser Klappeffekt wird durch Verringerung des Krümmungsradius des Halteelementes gegenüber seiner Ursprungsform im eingebauten Zustand an der Schutzhaube erzielt und die Haltekraft erzeugt.

Vorteilhafterweise ist vorgesehen, dass bei einer Erhöhung der Haltekraft durch die Vorspannung des flach streifenförmigen Halteelementes in der

Schutzhaube die Differenz zwischen dem Krümmungsradius des Halteelementes und des Krümmungsverlaufes des Radlaufes oder der Motorhaubenkante erhöht wird. Dadurch kann erzielt werden, dass selbst bei höheren Fahrtgeschwindigkeiten während des Transportes, wie beispielsweise auf einem Zug oder während der Fahrt des Kraftfahrzeugs von einer Verladestelle zur nächsten, eine sichere Anlage der Schutzhaube, zumindest im Abschnitt der Befestigung gegeben ist.

Das Halteelement ist bevorzugt durch Stanzen, Fräsen, Spritzgießen, Tiefziehen, Extrudieren oder Kalantrieren hergestellt. Jegliche Materialien mit biegeelastischen Eigenschaften können eingesetzt werden. Bevorzugt sind Kunststoffmaterialien vorgesehen, die durch einen Stanzprozess hergestellt werden.

Der Klappeffekt zur Erzielung der Haltekraft an den Radläufen oder der Motorhaubenkante wird bevorzugt durch einen flach rechteckförmigen Querschnitt erzielt. Die Breite des Halteelementes umfasst ein Vielfaches deren Stärke beziehungsweise Dicke. Vorzugsweise ist bandförmiges Material vorgesehen, so dass auch der Aufbau in der Schutzhaube gering gehalten ist.

Das flach streifenförmige Halteelement ist nach einer bevorzugten Ausführungsform vollständig in eine Tasche eingesetzt. Dabei befindet sich das Halteelement in einer Ruhelage, ohne dass eine Kraft zur Veränderung der Form aufgebracht ist.

Die Tasche zur Aufnahme von zumindest einem Halteelement ist bevorzugt aus einem der Schutzhaube entsprechenden Material gefertigt. Deren Kontur ist an die Geometrie des Halteelementes angepasst und bevorzugt geringfügig größer, so dass die Tasche das Halteelement in einer bevorzugten Ausgestaltung relativ enganliegend umgibt.

Die Tasche zur Aufnahme des zumindest einen Halteelementes wird in einer bevorzugten Ausführungsform durch Nähen, Schweißen oder Kleben verschlossen.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Nähen, Verschweißen oder Kleben durch eine CNC gesteuerte Vorrichtung erfolgt. Beispielsweise werden auf einem Bearbeitungstisch eine Lage einer Materialbahn oder für jedes Halteelement eine bereits zugeschnittene Materialbahn aufgebracht. Im Anschluss daran wird das Halteelement zu der ersten Lage positioniert. Eine zweite Lage wird in Analogie zur ersten Lage positioniert, um im Anschluss daran durch ein Werkzeug mittels Nähen, Schweißen oder Kleben die Tasche zu schließen.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, das Halteelement zwei- oder mehrteilig ausgebildet ist. Diese Ausgestaltung weist den Vorteil auf, dass bei der automatischen Fertigung beispielsweise durch Stanzen, Fräsen oder dergleichen eine materialoptimierte Herstellung der Halteelemente und eine Verringerung von Abfällen ermöglicht ist. Die Halteelemente weisen zumeist einen Krümmungsverlauf auf, der an die Kontur des Radlaufes oder der Motorhaubenkante eines jeweiligen Kraftfahrzeuges angepasst ist und zwar zu dem Zeitpunkt, wenn das Halteelement in der Tasche eingelagert und an der Schutzhaube befestigt ist. Dadurch können entlang einer Außenlinie des flach streifenförmigen Halteelementes unterschiedliche Radien und Krümmungsverläufe in einer Ruhelage auftreten, wodurch der Abstand der Halteelemente zueinander um mehrere Halteelemente aus einem vorzugsweise plattenförmigen Material herauszustanzen, teilweise beträchtlich ist. Deshalb werden die Halteelemente zumindest halbiert, um aus einer vorgegebenen Plattengröße eine Vielzahl von Halteelementen zu erhalten und um beispielsweise die Arbeitskräfte beim Stanzen gering zu halten, wodurch wiederum Kosten für die Maschinen reduziert werden können. Des Weiteren weist diese zwei- oder mehrteilige Ausgestaltung der Halteelemente den Vorteil auf, dass kleinere einzelne Taschen ausgebildet werden können, wodurch die Bearbeitungsbereiche von automatischen Maschinen klein gehalten werden kann, so dass die Investitionskosten für die Herstellung der Halteelemente gering gehalten ist.

Das mehrteilige Halteelement weist zwischen den einzelnen Abschnitten eine Trennlinie auf. Diese ist vorteilhafterweise derart vorgesehen, dass gleich große Abschnitte vorgesehen sind, beziehungsweise die Trennlinie

in regelmäßigen Abständen über den gesamten Verlauf des Halteelementes vorgesehen sind. Dadurch kann eine Optimierung des Herstellungsprozesses gegeben sein. Zusätzlich können Symmetrien gebildet werden, welche die Haltefunktion unterstützen.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform ist ein zweiteiliges Halteelement vorgesehen, deren Trennlinie im Scheitelpunkt des Radlaufes vorgesehen ist. Dadurch kann zumindest im Nichtgebrauchszustand ein kleines Packmaß erzielt werden.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass jede Hälfte des Halteelementes in eine separate Tasche eingesetzt wird. Dadurch kann eine kostengünstige Massenfertigung erzielt werden.

Alternativ ist ebenso vorteilhafterweise vorgesehen, dass jede Hälfte des Halteelementes in eine gemeinsame Tasche eingesetzt oder eingelegt ist und im Bereich der Trennlinie eine Naht vorgesehen ist. Dadurch wird erzielt, dass die Hälften in der Tasche zueinander positioniert sind, um ein quasi durchgehendes Halteelement zu bilden.

Des weiteren ist nach einer alternativen Ausgestaltung des zweiteiligen Halteelementes vorgesehen, dass vor dem Einsetzen einer ersten und zweiten Hälfte des Halteelementes in eine gemeinsame Lasche eine form-, kraft und/oder stoffschlüssige Verbindung der beiden Hälften vorgesehen ist. Diese form-, kraft und/oder stoffschlüssige Verbindung gilt selbstverständlich auch für mehrteilige Halteelemente, bestehend aus einem ersten und zumindest einem weiteren Abschnitt, die in der Größe, Form, Material gleich oder unterschiedliche ausgebildet sein können.

Nach dem Einsetzen des Halteelementes oder der Abschnitte des Halteelementes in die Tasche oder Taschen wird die Tasche beziehungsweise die Taschen an einen Schutzhaubenabschnitt angeordnet, der an den Verlauf eines Radlaufes oder der Motorhaubenkante beziehungsweise an dessen äußere Kontur angepasst ist. Bei dieser Anordnung wird das Halteelement aus seiner Ruhelage herausgeführt, in dem der Abstand zwi-

schen den beiden freien Enden verringert wird, wodurch das flach streifenförmige Halteelement sich unter einem Winkel aufstellt. Dadurch wird die Vorspannung erzielt. Aufgrund der biegeelastischen Eigenschaften und der Dicke des streifenförmigen Halteelementes, welches um ein vielfaches kleiner als die Breite des Halteelementes ist, kann ein leichtes Umklappen von einer Nichtgebrauchsposition in eine Halteposition und umgekehrt erfolgen und eine hinreichende Haltekraft in einer Halteposition erzielt werden.

Die Erfindung sowie weitere vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen derselben werden im folgenden anhand dem in der Zeichnung dargestellten Beispiel näher beschrieben und erläutert. Die der Beschreibung und der Zeichnung zu entnehmenden Merkmale können einzeln für sich oder zu mehreren in beliebiger Kombination erfindungsgemäß angewandt werden. Es zeigen:

- Figur 1      Eine perspektivische Ansicht eines Kraftfahrzeuges mit einer Schutzhaube,
- Figur 2      eine schematische Darstellung eines in einer Tasche angeordneten Halteelementes,
- Figur 3      eine schematische Darstellung eines in einer Tasche angeordneten Halteelementes, welches an der Schutzhaube im Schnittbereich für einen Radlauf angeordnet ist,
- Figur 4      eine schematische Darstellung eines Halteelementes in einer Nicht-Eingriffsposition entlang der Linie IV – IV in Figur 1,
- Figur 5      eine schematische Schnittdarstellung eines Halteelementes in einer Halteposition entlang der Linie IV – IV in Figur 1,



- Figur 6 eine schematische Darstellung eines zweiteiligen Halteelementes,
- Figur 7 eine schematische Darstellung eines Abschnittes eines Halteelementes bei der Herstellung im Mehrfachnutzen,
- Figur 8 a eine schematische Darstellung von Abschnitten der Halteelemente beim Einbringen in Taschen bei der automatischen Anfertigung,
- Figur 8 b eine schematische Schnittdarstellung entlang der Linie VIII – VIII in Figur 8 a,
- Figur 9 eine schematische Darstellung von zweiteiligen Halteelementen in einer Tasche und
- Figur 10 eine alternative Ausgestaltung von zweiteiligen Halteelementen in einer Tasche.

In Figur 1 ist eine Schutzhaube 11 dargestellt, welche auf einem Kraftfahrzeug aufgezogen ist. Diese Schutzhaube 11 ist beispielsweise einteilig ausgebildet und weist, je nach Kundenwunsch, unterschiedliche Beschnittbereiche auf. Bei der dargestellten Ausführungsform ist ein Beschnittbereich 13 für die Windschutzscheibe, ein Beschnittbereich 14 für die Fahrertür, ein Beschnittbereich 16 zur Anbringung von Fahrzeugpapieren oder Erkennungsdaten für ein Fahrzeug, ein Beschnittbereich 17 für die Kühleröffnung vorgesehen. Weitere Bereiche können wahlweise vorgesehen sein. Zur Befestigung der Schutzhaube 11 im Schwellerbereich sind beispielsweise Teile oder Spanngurte vorgesehen, welche an Verschlusselemente 18 angreifen.

Die Schutzhaube 11 ist bevorzugt aus einem Kunststoffmaterial hergestellt, welches von außen nach innen wasser-, schmutz- und ölundurchlässig ist sowie von innen nach außen luft-, wasserdampf- und lichtdurchlässig ausgebildet ist. Beispielsweise wird die Schutzhaube 11 aus

einem Polypropylen-Vlies nach DIN 6001, kurz PP-Vlies genannt, ausgewählt, dessen Vlieskonstruktion nach DIN 61210 durch ein Filamentvlies und dessen Verfestigung nach DIN 611210 durch thermische Bindung gekennzeichnet ist. Das Vliesmaterial verfügt beispielsweise über eine Reißfestigkeit in Längsrichtung von mindestens 100 N/5cm und in Querrichtung  $> 25$  N. Das Gewicht des Materials beträgt in diesem Fall  $70 \text{ g/m}^2 \pm 10 \text{ g/m}^2$ . Selbstverständlich können auch andere Materialien verwendet und eingesetzt werden.

Die Schutzhaube 11 umfasst eine vordere und hintere Radlaufabdeckung 21, welche an die Form des Kotflügels und die den Verlauf des Radlaufes 22 angepasst ist. Dadurch ist ermöglicht, dass die Räder frei zugänglich sind. Es ist jedoch erforderlich, dass eine Fixierung der Radlaufabdeckung 21 zum Radlauf 22 erfolgt, damit während des Transports keine Störungen auftreten, insbesondere beim Lenken der Vorderräder. Darüber hinaus ist erforderlich, dass ein sicheres Anliegen der Radlaufabdeckung 21 zum Radlauf 22 gegeben ist, um die eingangs genannten Nachteile zu vermeiden.

Zur Befestigung der Radlaufabdeckung 21 zum Radlauf 22 ist ein Halteelement 24 vorgesehen, welches beispielsweise in den Figuren 2 bis 6, 9 und 10 näher dargestellt ist.

Das Halteelement 24 ist aus einem flach streifenförmigen Material ausgebildet, welches eine gekrümmte Form umfasst. Diese gekrümmte Form oder ein sichelähnlicher Verlauf des Halteelementes 24 geht beispielsweise aus Figur 2 hervor. Ein biegeelastisches Kunststoffmaterial wird bevorzugt eingesetzt. Die Wandstärke des Halteelementes 24 umfasst beispielsweise 1 bis 2 mm, wohingegen deren Breite beispielsweise 2 bis 4 cm aufweist. Die Länge des Halteelementes 24 ist an den jeweiligen Radlauf des zu schützenden Fahrzeuges 12 angepasst. Als weitere Materialien für das Halteelement können Verbundmaterialien aus zwei oder mehreren Schichten vorgesehen sein. Ebenso metallische und nicht metallische Materialien sowie Pappe, Karton oder faserverstärkte Kunststoffe oder dergleichen.

Das Halteelement 24 wird in eine Tasche 26 eingesetzt. Diese Tasche 26 besteht bevorzugt aus demselben Material wie die weiteren Abschnitte der Schutzhaube 11. Die Tasche 26 umfasst eine erste Lage 51 (Figur 8 b), auf welche das Halteelement 24 aufgelegt wird. Darüber folgt eine zweite Lage 52 und die erste und zweite Lage 51, 52 werden mit zumindest einer Naht 53 durch Nähen, Schweißen oder Kleben miteinander verbunden. Vorteilhafterweise wird das Halteelement 24 vollständig in die Tasche 26 eingebettet. Alternativ kann vorgesehen sein, dass die Tasche 26 nur teilweise ausgebildet ist und das Halteelement 24 teilweise umgibt. Beispielsweise können die Enden 27 und einzelnen mittleren Abschnitte vorgesehen sein, um eine Tasche 26 auszubilden. Die Tasche 26 weist nach deren Herstellung beispielsweise die in Figur 2 dargestellte Kontur auf. Dabei ist ein Randstreifen 28 vorgesehen, der zur Verbindung mit der Radlaufabdeckung 21 vorgesehen ist. Vorteilhafterweise kann vorgesehen sein, dass zur Bildung der Tasche 26 vorgeschchnittene Abschnitte des Schutzhaubenmaterials verwendet werden, um die Tasche gemäß Figur 2 auszubilden.

Die gemäß Figur 2 hergestellte Tasche 26 wird an die Radlaufabdeckung 21 angenäht. Dabei wird der Krümmungsradius 31 des in einer Ruhelage in die Tasche 26 eingenähten Halteelementes 24 auf den Krümmungsradius 32 des Radlaufes 22 angepasst und verringert. Dadurch erfolgt eine Anstellung des Halteelementes 24, wie dies beispielsweise in Figur 4 dargestellt ist.

Alternativ zu der in Figur 2 und 3 beschriebenen Vorgehensweise zur Befestigung des Halteelementes 24 kann vorgesehen sein, dass das Halteelement 24 durch einen an der Radlaufabdeckung 21 angeordneten Abschnitt umgeben und unmittelbar fixiert wird. Dadurch kann eine einstückige Ausbildung der Tasche 26 mit der Radlaufabdeckung 21 erzielt werden.

In Figur 4 ist ein Schnitt entlang der Linie IV – IV gemäß Figur 1 dargestellt. Nach dem Aufziehen der Schutzhaube 11 auf das Kraftfahrzeug 12 ist das Halteelement 24 in der in Figur 4 dargestellten Ausgangsposition angeordnet. Zur Fixierung der Radlaufabdeckung 21 zum Radlauf 22

wird das Halteelement 24 gemäß Pfeil 36 nach innen umgeklappt, so dass das freie Ende des Halteelementes 24 zum Radkasten beziehungsweise zur Fahrzeugmitte weist. Das Halteelement 24 liegt unter Vorspannung mit einer Haltekraft gemäß Pfeil 38 an dem Radlauf 22 beziehungsweise eine Umkantung 35 des Radlaufs 22 an und fixiert die Radlaufabdeckung 21 voll umfänglich. Im Übergang zum Schwellerbereich können Gummielemente oder weitere Spannelemente vorgesehen, so dass ein vollständiges Anliegen der Schutzhaube 11 an dem Kotflügel gegeben ist. Das Abnehmen der Schutzhaube 11 erfordert lediglich ein Zurückklappen des Halteelementes 24 aus seiner Halteposition 37 in die Nicht-Eingriffsposition 34.

Aufgrund der Positionierung des Halteelementes 24 mit einem geringeren Radius als dessen Ausgangszustandes wird ein Klappeffekt erzielt, der neben der Fixierung auch eine Zentrierung und eine selbständige Anpassung der Halterung an den Radlauf 11 ermöglicht. Die Ausgestaltung des Halteelementes 24 in einer Halteposition 37 weist des weiteren den Vorteil auf, dass eine windabweisende Oberfläche geschaffen ist, so dass ein zusätzliches Aufblähen der Schutzabdeckung unterbunden ist. Durch das selbständige Heranziehen, wie dies aus Figur 5 hervorgeht, wird des weiteren eine straff an den Kotflügel anliegende Schutzabdeckung 11 geschaffen. Dabei kann die Ausbildung eines Radkastens 39 in beliebiger Weise an den Radlauf 22 anschließen und die Haltefunktion der Halteelemente 24 ist gewährleistet.

In den Figuren 6 bis 10 ist des weiteren erfindungsgemäß eine alternative Ausgestaltung des Halteelementes 24 dargestellt sowie deren Herstellung näher beschrieben. In Figur 6 ist in einer Tasche 26 ein zweiteiliges Halteelement 24 dargestellt, welches einen ersten Abschnitt 41 beziehungsweise eine erste Hälfte 41 und einen weiteren Abschnitt 42 beziehungsweise eine zweite Hälfte 42 umfasst. Die erste Hälfte 41 und zweite Hälfte 42 sind vorzugsweise identisch ausgestaltet und symmetrisch zur Trennlinie 43 angeordnet. Der Krümmungsradius oder der gekrümmte Verlauf der ersten und zweiten Hälfte 41, 42 zur Bildung eines Halteelementes 24 ist nur beispielhaft. Ebenso die Ausgestaltung der Enden 27, deren Kontur an verschiedene Formen oder Übergangsbereiche vom

Radlauf 22 zum Schweller anpassbar sind. Die Hälften 41, 42 des Halteelementes 24 weisen Bohrungen 46 auf, welche bei der automatischen Herstellung zur Positionierung und Fixierung zueinander und zu einer unteren Lage 51 einer Tasche 26 dienen.

Die Trennlinie 43 zwischen der ersten und zweiten Hälfte 41, 42 ist vorzugsweise im Scheitelpunkt vorgesehen. Alternativ kann auch eine asymmetrische Anordnung vorgesehen sein, so dass die Hälfte 41 größer als die Hälfte 42 oder umgekehrt ausgebildet ist.

Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 6 ist vorgesehen, dass eine Tasche 26 ausgebildet ist, welche das Halteelement 24 aufnimmt. Um ein gegenseitiges Überlappen oder Verschieben der Hälften 41, 42 zu vermeiden, ist eine nicht näher dargestellte Steckverbindung vorgesehen, welche die beiden Hälften 41, 42 zueinander positioniert. Grundsätzlich können jegliche kraft-, form- und/oder stoffschlüssige Verbindungen vorgesehen sein.

In Figur 7 ist eine Platte 48 dargestellt, aus der beispielsweise vier Hälften 41, 42 ausgestanzt werden. In Abhängigkeit des Plattenmaßes als auch in Abhängigkeit der Größe und Form der Hälften 41, 42 kann eine unterschiedliche Anzahl von Hälften 41, 42 ausgestanzt werden. Weitere Herstellungsformen sind ebenfalls denkbar. Durch die Zweiteilung des Halteelementes 24 kann eine materialoptimierte Herstellung gegeben sein. Die zwischen den einzelnen Hälften 41, 42 liegenden Zwischenräume 49, welche einen Abfall bilden, können somit äußerst gering gehalten werden, da durch die kürzere Ausbildung eines Abschnitts im Vergleich zur Gesamtlänge des Halteelementes 24 die einzelnen Abschnitte mit einem geringeren Zwischenraum 49 zueinander anordenbar sind.

In Figur 8 a und b ist beispielsweise eine Anordnung einer Hälfte 41 oder 42 dargestellt, um eine CNC gesteuerte Herstellung der Taschen 26 durchzuführen. Beispielsweise werden drei erste Lagen 51 auf einen Bearbeitungstisch aufgebracht, welche eine vorgeschchnittene Kontur aufweisen. Im Anschluss daran wird die Hälfte 41 oder 42 aufgelegt. Darüber

werden die zweiten vorgeschrittenen Lagen 52 gelegt, um die Tasche 26 zu schließen. Hierfür werden Nähte 53 durch Nähen, Schweißen oder Kleben eingebracht, wie dies beispielsweise aus Figur 8 b hervorgeht.

Alternativ zu der Vorgehensweise kann auch eine erste Lage 51 durch eine durchgehende Materialbahn ausgebildet sein, auf die die einzelnen Hälften 41 oder 42 aufgelegt werden, um gemeinsam von einer zweiten Lage überdeckt zu werden. Im Anschluss an die Bildung der Nähte 53 kann ein Separieren der einzelnen Taschen 26 gegeben sein.

In Figur 9 ist eine alternative Ausführungsform der zweiteiligen Anordnung eines Halteelementes 24 dargestellt. Bei dieser Ausführungsform ist vorgesehen, dass die in Figur 8 a dargestellten Taschen 26 durch eine Verbindungsnaht 56 zu einer gemeinsamen Tasche 26 verbunden werden.

Alternativ kann vorgesehen sein, dass eine erste Lage 51 zur Aufnahme der Hälfte 41 und 42 vorgesehen ist und eine zweite Lage die Hälfte 41 und 42 überdeckt, um im Anschluss die Nähte 53 und 56 einzubringen. Dadurch sind die Hälften 41, 42 voneinander getrennt in einer gemeinsamen Tasche 26 angeordnet. Auch die zuletzt genannte Herstellungsform kann in einem automatischen Prozess eingebunden sein.

In Figur 10 ist eine weitere alternative Ausführungsform zu den Figuren 6 bis 9 dargestellt. Die Hälfte 41 und 42 werden durch ein Nähte 58 miteinander verbunden. Vorteilhafterweise können ein- oder beidseitig Verstärkungstreifen oder Stützelemente 59 vorgesehen sein, damit die Abschnitte 41, 42 Halteelemente 24 fluchtend zueinander angeordnet sind. Diese in einem separaten Arbeitsgang zueinander positionierten Hälften 41, 42 werden in eine Tasche 26 eingesetzt und eingenäht, wie dies beispielsweise zu Figur 2 und 3 beschrieben wurde. Auch diese Ausführungsform gemäß Figur 10 ist für die Prozessautomation vorgesehen.

Die Figuren 6 bis 10 sind beispielhaft für ein zweiteiliges Halteelement 24 beschrieben, jedoch hierauf nicht beschränkt. Mehrteilige Halteelemente können ebenfalls in einer oder mehreren Taschen 26 angeordnete

Abschnitte 41, 42 vorgesehen sein. Ebenso ist durch die zumindest zweiteilige Ausgestaltung 24 des Halteelementes 24 ermöglicht, dass die Abschnitte 41 und 42 voneinander abweichen und dennoch eine kostengünstige Herstellung ermöglicht ist. Die Abschnitte 41, 42 oder weitere Abschnitte zur Bildung eines Halteelementes 24 können im Material, in der Materialstärke und der Krümmung, als auch Form und Gestaltung voneinander abweichen und beliebig zueinander kombiniert werden. Sofern beispielsweise bei einer gekrümmten Körperkante unterschiedliche Angriffskräfte oder Haltekräfte vorgesehen sein sollen, um eine Schutzhaube zu dieser Körperkante zu fixieren, ist ermöglicht, dass verschiedene Materialien beziehungsweise Materialkombinationen zur Bildung eines Halteelementes eingesetzt werden. Beispielsweise bei Radläufen kann in einem Übergangsbereich zum Schweller ein steiferes Material vorgesehen sein, wohingegen im Scheitelpunkt des Radlaufes ein biegeelastisches Material eingesetzt wird. Dies kann durch unterschiedliche Auswahl von Kunststoffen, Verbundmaterialien oder auch durch metallische Materialien in Kombination mit Kunststoffen erfolgen. Die Breite der Halteelemente sowie deren Querschnitt, Gestalt und deren Profil sind ebenfalls an die unterschiedlichen Anwendungsfälle anpassbar.

Die obigen Ausführungen gelten analog für zumindest ein Halteelement 24, welches zur Befestigung der Schutzhaube 11 an einer Motorhaubenkante 25 unter Vorspannung in einer Halteposition angreift.

### Patentansprüche

1. Schutzhaube (11) für Kraftfahrzeuge, Kraftfahrzeugteile, Maschinen oder dergleichen, die der äußeren Gesamtform oder der Form einzelner Teile eines zu schützenden Objektes (12) angepasst ist, deren Ränder am zu schützenden Objekt (12) gehalten sind, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils entlang des zumindest einen Randes der Schutzhaube (11), welcher einer Körperkante (22, 25) zugeordnet ist, eine Tasche (26) mit zumindest einem eingelagerten, flach streifenförmigen Halteelement (24) vorgesehen ist, das in einer Halteposition (37) unter Vorspannung an der Körperkante (22, 25) des zu schützenden Objektes (12) angreift.
2. Schutzhaube nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Körperkante (22, 25) des zu schützenden Objektes (12) als Radlauf



(22) und/oder Motorhaubenkante (25) nahe der Windschutzscheibe ausgebildet ist.

3. Schutzhaube nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement (24) in seiner Breite größer als eine Umkantung (35) der Körperkante (22, 25) vorgesehen ist.
4. Schutzhaube nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das flach streifenförmige Halteelement (24) einen Krümmungsradius aufweist, der größer als der Radius oder Krümmungsverlauf einer Körperkante (22, 25) ausgebildet ist.
5. Schutzhaube nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zur Erhöhung der Haltekraft des Halteelementes (24) an der Körperkante (22, 25) die Differenz zwischen dem Krümmungsradius des Halteelementes (24) und der des Krümmungsverlaufes der Körperkante (22, 25) erhöht ist.
6. Schutzhaube nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement (24) ein durch Stanzen, Fräsen, Spritzgießen, Tiefziehen, Extrudieren oder Kalandrieren hergestelltes Teil ist.
7. Schutzhaube nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement (24) aus Kunststoff, Blech, Pappe, Karton, einem Verbundmaterial der vorgenannten Materialien mit und ohne Fasern, Gewebeeinlage oder Gewebeverstärkungen ausgebildet ist.
8. Schutzhaube nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement (24) aus einem flach rechteckigförmigen Querschnitt ausgebildet ist.
9. Schutzhaube nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement (24) biegeelastische Eigenschaften aufweist.

10. Schutzhaube nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement (24) in einer Ruhelage zumindest teilweise, vorzugsweise vollständig in eine Tasche (26) eingesetzt ist, welches aus einem Material für die Schutzhaube (11) ausgebildet ist.
11. Schutzhaube nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Tasche (26) aus einer oder aus zwei Lagen (51, 52) gebildet ist und die Lage oder Lagen (51, 52) nach dem Einlegen des Halteelementes (24) durch Nähen, Schweißen, Kleben verbindbar sind.
12. Schutzhaube nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein freier Innenraum der Tasche (26) geringfügig größer als der Querschnitt des flach streifenförmigen Halteelementes (24) ausgebildet ist.
13. Schutzhaube nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement (24) zweiteilig oder mehrteilig ausgebildet ist.
14. Schutzhaube nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass bei einem aus mehreren Abschnitten (41, 42) bestehenden Halteelement (24) zwischen den Halteelementen (24) gebildete Trennlinien (43) in regelmäßigen Abständen vorgesehen sind.
15. Schutzhaube nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass eine Trennlinie (43) bei einem aus einem ersten und einem weiteren Abschnitt (41, 42) bestehenden Halteelement (24) im Scheitelpunkt der Körperkante (22, 25) vorgesehen ist.
16. Schutzhaube nach Anspruch 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Abschnitt (41, 42) zur Bildung eines Halteelementes (24) in eine separate Tasche (26) eingesetzt ist.

17. Schutzhaube nach Anspruch 13 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Abschnitt (41, 42) des Halteelementes (24) in eine gemeinsame Tasche (26) eingesetzt ist und im Bereich der Trennlinie (43) eine Naht (56) durch Nähen, Kleben oder Schweißen zur getrennten Anordnung der Abschnitte (41, 42) in der Tasche (26) vorgesehen ist.
18. Schutzhaube nach Anspruch 13 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass vor dem Einsetzen des zumindest zweiteiligen Halteelementes (24) in eine gemeinsame Tasche (26) die Abschnitte (41, 42) des Halteelementes (24) durch eine form-, kraft- und/oder stoffschlüssige Verbindung zueinander angeordnet sind.
19. Schutzhaube nach Anspruch 13 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Abschnitte (41, 42) durch Nähen, Schweißen, Kleben miteinander verbindbar sind.
20. Schutzhaube nach Anspruch 13 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Abschnitte (41, 42) des Halteelementes (24) durch eine Steckverbindung miteinander verbindbar sind.
21. Schutzhaube nach Anspruch 13 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass über jede Trennlinie (43) den Abschnitten (41, 42) das Halteelement (24) ein oder beidseitig ein Verstärkungsstreifen (46), vorzugsweise aus Gewebe, Fasermaterial oder dergleichen, aufgebracht ist.
22. Schutzhaube nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Taschen (26) mit eingesetztem Halteelement (24) oder Halteelementen (24) an die Körperkante (22, 25) angrenzenden Radlaufabdeckungen (21) durch Nähen, Schweißen, Kleben anordenbar sind.

### Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Schutzhaube (11) fuer Kraftfahrzeuge, Kraftfahrzeugteile, Maschinen oder dergleichen, die der aeusseren Gesamtform oder der Form einzelner Teile eines zu schuetzenden Objektes (12) angepasst ist, deren Raender am zu schuetzenden Objekt (12) gehalten sind, wobei jeweils entlang des zumindest Randes der Schutzhaube (11), welcher einer Koerperkante (22, 25) zugeordnet ist, eine Tasche (26) mit zumindest einem eingelagerten, flach streifenfoermigen Halteelement (24) vorgesehen ist, das in einer Halteposition (37) unter Vorspannung an der Koerperkante (22, 25) des zu schuetzenden Objektes (12) angreift.

1/5

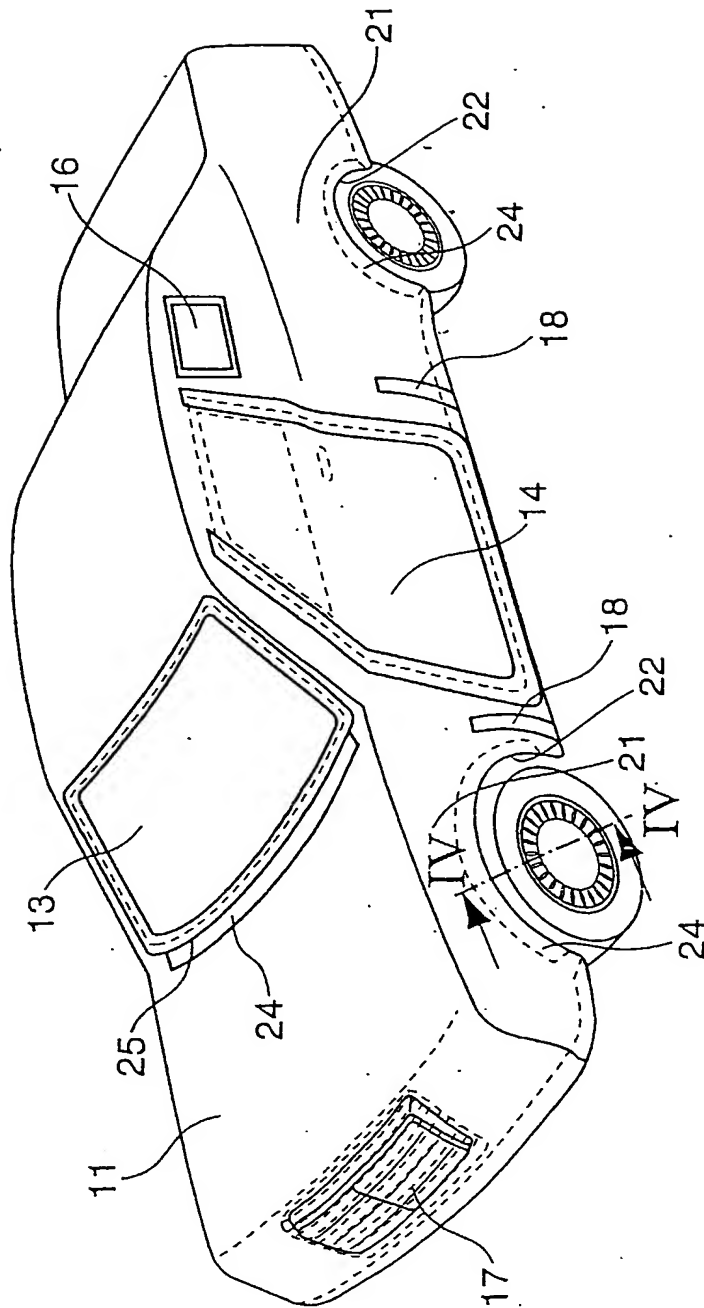


Fig. 1

2 / 5

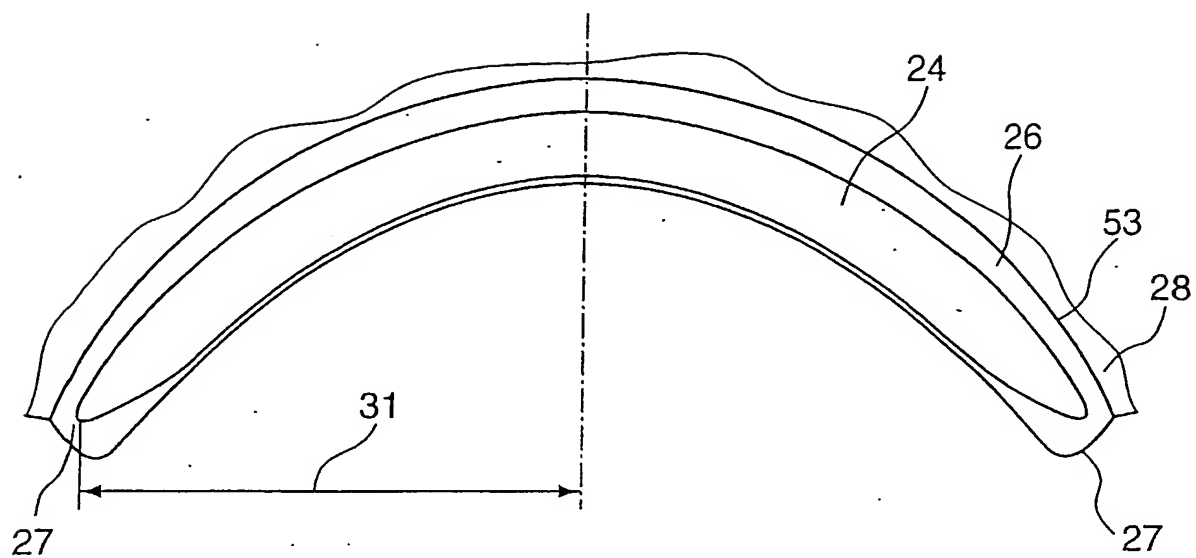


Fig. 2

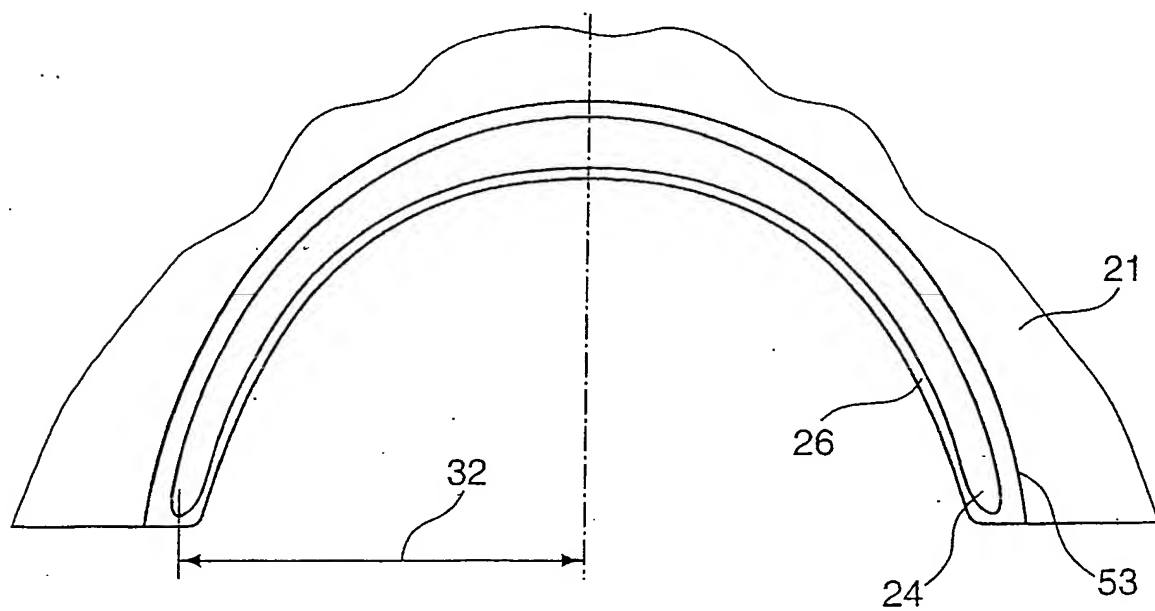


Fig. 3

3 / 5

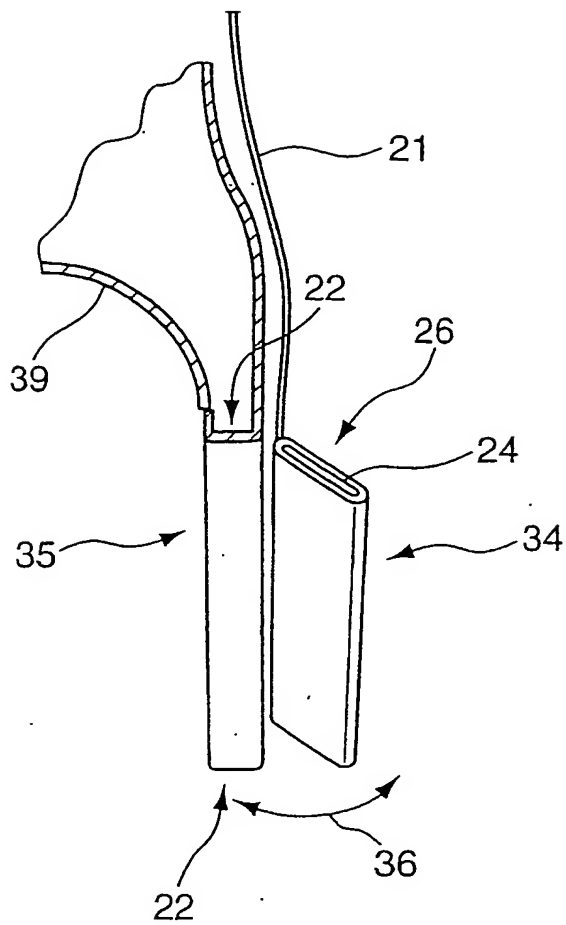


Fig. 4

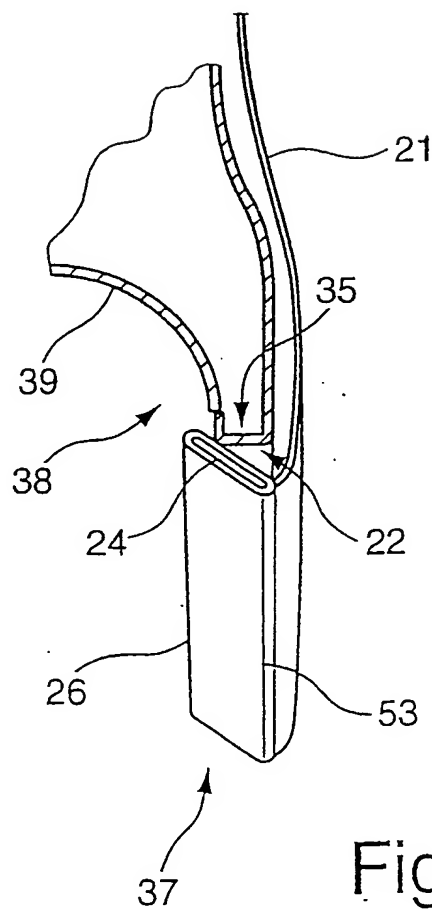
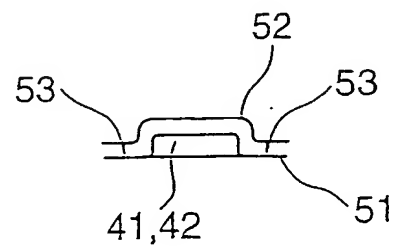
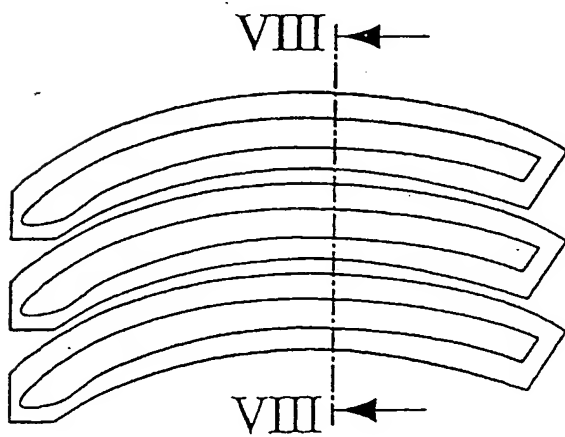
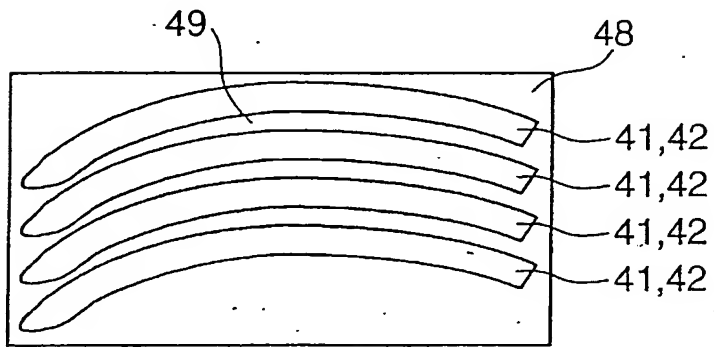
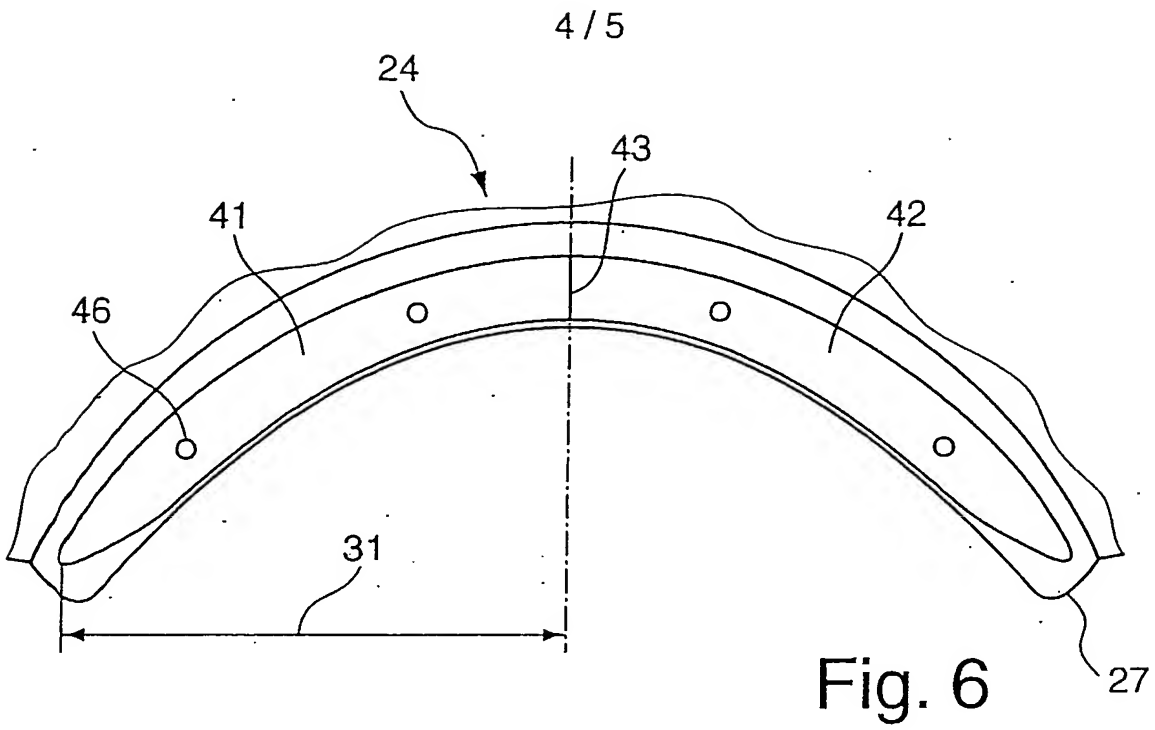


Fig. 5





5 / 5

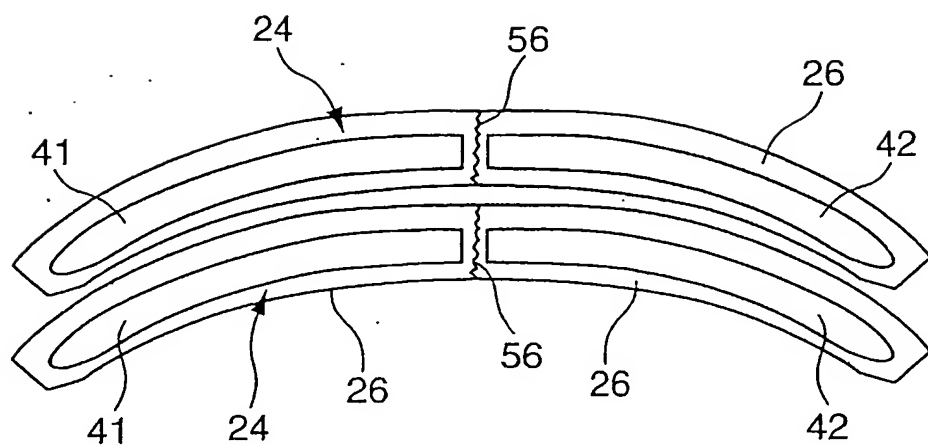


Fig. 9

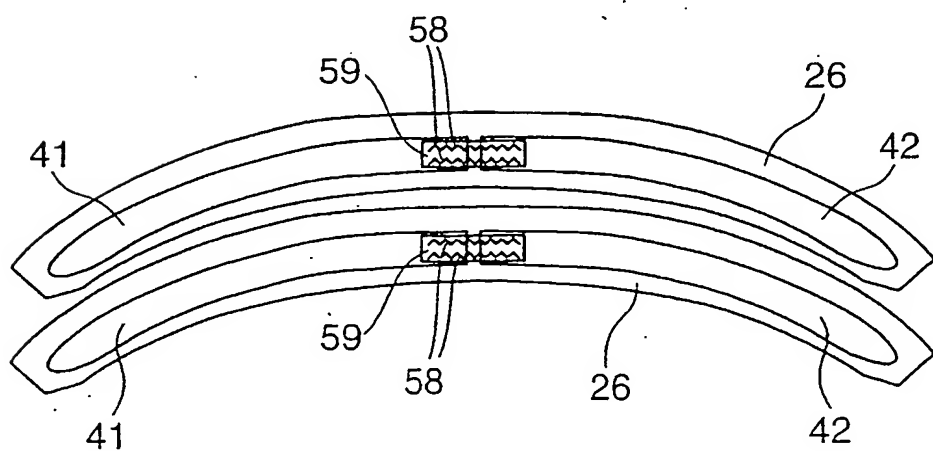


Fig. 10